

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 06-000052

(43) Date of publication of application : 11.01.1994

(51) Int. CI. A21D 8/04

// C12N 1/18

(C12N 1/18

C12R 1:865)

(21) Application number : 04-160606 (71) Applicant : SANKYO CO LTD
SANKYO FOODS KK

(22) Date of filing : 19.06.1992 (72) Inventor : KODAMA KENTARO
KITaura MUTSUMI
MIYAMOTO YOSHIO
HOSAKA TAKAO
SUGAURA TOSHIO
IWATA TORU
KASAMATSU TOKURIYUU
TANIGUCHI MASAYA

(54) METHOD FOR BAKING WITH YEAST SEPARATED FROM SEAWATER

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain a method for baking, good in aroma and enabling an overnight method for production without requiring special equipment.

CONSTITUTION: The method for baking is characterized by using a yeast *Saccharomyces cerevisiae* separated from seawater. Any bread such as bread or Japanese bun is good in aroma by using this yeast and the baking can be carried out by an overnight method for production in which a dough can be allowed to stand at ambient temperature for a long period even without installing special equipment such as freezing or low-temperature equipment. Thereby, this method greatly contributes to the

rationalization of operation.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.07.1998

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of
application other than the
examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for
application]

[Patent number] 3086331

[Date of registration] 07.07.2000

[Number of appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) ; 1998, 2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-52

(43)公開日 平成6年(1994)1月11日

(51)Int.Cl. ⁵ A 21 D 8/04 // C 12 N 1/18 (C 12 N 1/18 C 12 R 1:865)	識別記号 庁内整理番号 7236-4B	F I	技術表示箇所
--	------------------------	-----	--------

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平4-160606	(71)出願人 000001856 三共株式会社 東京都中央区日本橋本町3丁目5番1号
(22)出願日 平成4年(1992)6月19日	(71)出願人 391011342 三共フーツ株式会社 東京都千代田区神田佐久間町4丁目20番地
	(72)発明者 小玉 健太郎 茨城県つくば市御幸が丘33 三共株式会社 内
	(72)発明者 北浦 龍 茨城県つくば市御幸が丘33 三共株式会社 内
	(74)代理人 弁理士 大野 彰夫 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 海水から分離した酵母を用いるパンの製造法

(57)【要約】

【目的】 香りがよく、しかも特別の設備を必要としないオーバーナイト製法も可能なパンの製造法。

【構成】 海水から分離した、酵母サッカロマイセス・セレビシイエを用いることを特徴とする製パン法。本酵母を使用することにより、食パン、菓子パン等のいずれのパンも香りが良く、又、冷凍設備、低温設備等の特別な設備を設けなくとも、生地を室温に長時間放置しておけるオーバーナイト製法での製パンが可能となり、作業の合理化への寄与が大である。

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 海水から分離した酵母サッカロマイセス・セレビシイエを用いることを特徴とするオーバーナイト製法用パン生地。

【請求項2】 海水から分離した酵母サッカロマイセス・セレビシイエを用いることを特徴とする香りがよいパンの製造法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、米飯に次ぐ第二の主食として我が国においても極めて需要の多いパン類の香りを向上させるものであり、現在製パン業界において強く望まれているものである。

【0002】

【従来の技術】 以前は、パン屋やパン工場の側を通ると、独特の香ばしいパンの香りがしたものであるが、最近は使用する原料の為か、或いは工場の脱臭装置が完備した為かそれほど匂いが感じられなくなった。しかるにパンそのものに対する香りの要望は、消費者、製パン業者何れの側からも強く、それに対応すべく各種の食品材料、添加物、香料等が数多く出回り、使われているが、残念ながらそれらは未だ充分に要望を満たしていないのが現状である。

【0003】 一方パンの製造面を見ると、労働条件が極めて劣悪な職場と言われている。店頭に午前中に商品を並べるとなると、生地の醸酵時間の関係で深夜あるいは早朝からの作業は避けることは出来ない。これが若い人に嫌われるパン屋は慢性的な人手不足に悩まされている。

【0004】 この解決法として、例えば本特許の発明者による特許1252219号「パン類の冷凍生地製造法」を利用した方法、あるいはドウコンディショナーを使用し、この中で生地を低温に保つ事により、醸酵を人為的に抑制するオーバーナイト製法が考案実用化されているが、いずれも高価な設備を必要とするので、その利用は一部の製造者に限られており一般的にはなり得ていない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 パンは醸酵食品であり、その香りは主要な原料のひとつである酵母が、生地を醸酵し膨張させる際に、複雑な酵素作用によりパン独特の香りの素を作り出し、焙焼により一気に出るものである。よって原料の配合のみを変えても、深みのある好ましい香りが、焼き上がったパンからは出ないのである。

【0006】 又、労務対策上、他の食品産業と同じく通常の作業時間内に全ての作業が終了することが望ましいが、現在の市販酵母を使用する限り、特別の設備なしでは醸酵時間、即ち、中種生地の仕込みの行われた時点より生地醸酵が時間と共に変化して行くため一定時間後には本捏ねをせざるを得ない実態があるため、この時間の

10

20

30

40

50

短縮或いは延長等により、昼間の時間内にすべての工程を終了することは、望むべくもない。

【0007】

【課題を解決するための手段】 そこで酵母を供給しているメーカー各社は、香りのよいパンができる酵母の開発に力を割いており、自然界から分離したもの、或いはバイオテクノロジーを駆使して、例えば香りの素となる特定のアルコールを大量に生成する酵母を造りだし、上市した実例もあるが、製パン業者側はこれらの酵母に満足せず、更によい香りのパンが出来る酵母の出現を望んでいる。

【0008】 又、作業時間については添加物の配合により短縮することも試みられてはいるものの、決め手にはならず、目下のところは、上記のような設備のかかる冷凍生地法か、低温でのオーバーナイト製法に頼らざるを得なく、簡単な製造方法の出現が望まれている。

【0009】 本発明者らも長年にわたり、新しい用途の酵母の開発に従事し、すでに世界で初めてサッカロマイセス・ロゼイ (*Saccharomyces rosei*) を使用することにより、前醸酵工程を探れる冷凍生地の製造に成功し、本発明は特許第1,252,219号『パン類の冷凍生地製造法』として公知になっている。この発明に用いた酵母は、樹液から採取したものであったが、今回香りのよいパンを作れる酵母を選択するにあたり、本発明者らは観点を変え、海水から酵母を分離することを試みた。海水中から製パン性の優れた酵母を見いだした例はいまだ見られてない。

【0010】 発明者らは自然界を微生物の宝庫と考え、海水中にも有用な酵母が生息していると確信し鋭意分離を行った。その結果、従来のパン用酵母と同じくサッカロマイセス・セレビシイエ (*Saccharomyces cerevisiae*) に属する酵母を海水中より分離することに成功した。本酵母は、製パン試験の結果、醸酵性能に優れ、しかも従来の酵母とは明らかに異なる香りをパンに与えることが出来た。かつ、この酵母を用いれば何ら生地冷却を行うための特別の設備—醸酵室の冷房設備やミキサーの冷却器—を用意しなくとも、既存の製造設備だけで充分に対応でき、オーバーナイト製法が出来ることを確認し、本発明を完成するに至った。

【0011】 本発明に用いられる酵母は次の方法で海水より分離した。

【菌株の分離と同定】 本発明のパン生地の製造に用いられる上記、海洋酵母の1株、SANK 50192株は神奈川県の三浦半島で採取した海水をポアーサイズ0.45μmのメンブランフィルターを用いて濾過し、そのフィルターを蔗糖200g、ペプトン3g、酵母エキス3g、クロラムフェニコール100mg、寒天15g、人工海水1,000ml、pH 5.6の組成からなる培地の上に載せ、27°Cで10日間嫌気条件下で培養し分離したものである。

【0012】 Van Der WaltとD.Yallowの方法 [The Yeas

ts, a Taxonomic Study (Ed. by N. J. W. Kerger-van Rij) Elsevier Science Publishers, 45-104 (1984)] で調べたパン生地の製造に用いられるSANK 50192株の分類学的性質は次の通りである。

【0013】増殖法	: 多極出芽
栄養細胞の形	: タマゴ型、橢円、球
栄養細胞の大きさ	: (4.0~6.0) × (4.0~8.0) μm
子嚢胞子の形成	: 有
子嚢胞子の形	: 球
子嚢の形成様式	: 栄養細胞が直接子嚢になる
子嚢胞子の数	: 1~4個
糖の醸酵性	
ぶどう糖	: +
ガラクトース	: +
蔗糖	: +
麦芽糖	: +
乳糖	: -
炭素化合物の資化性	
ガラクトース	: +
蔗糖	: +
麦芽糖	: +
セロビオース	: -
トレハロース	: +
乳糖	: -
ラフィノース	: +
可溶性デンプン	: -
D-キシロース	: -
L-アラビノース	: -
D-リボース	: -
L-ラムノース	: -
エリスリトール	: -
リビトール	: -
D-マンニトール	: -
コハク酸ソーダ	: -
クエン酸ソーダ	: -
イノシトール	: -
硝酸塩の資化性	: -
エチルアミン・塩酸塩の資化性	: -
カダベリン・2塩酸塩の資化性	: -
ビタミン欠培地での生育	: -
37°Cでの生育	: +
サイクロヘキシミド100ppm含有培地での生育	: -

【0014】SANK 50192株は多極出芽で増殖し、栄養細胞が直接子嚢になり1~4個の球形の子嚢胞子を形成し、ぶどう糖を強く醸酵、硝酸塩を資化しないことより、N. J. W. Kerger-van Rijの分類 [Kerger-van Rij, N. J. W. :The Yeasts, a Taxonomic Study (Ed. by N. J. W. Kerger-van Rij) Elsevier Science Publishers, 1-44 (1984)] ではサッカロマイセス属に属する。さらに、エチルアミン、カダベリンを資化しないこと、サイクロヘキ

シミドに感受性であることからD. Yellowの分類法 [Yellow, D. :The Yeasts, a Taxonomic Study (Ed. by N. J. W. Kerger-van Rij) Elsevier Science Publishers, 379-398 (1984)] に従い、サッカロマイセス・セレビシエメイエン エックス ハンゼン (*Saccharomyces cerevisiae* Meyen ex Hansen) と同定し、菌株番号をSANK 50192とした。本菌株は工業技術院微生物工業技術研究所に微研菌寄第12975号 (FERM P-12975) として寄託されている。

【0015】またこの酵母の工業的生産方法は次の方法による。振盪培養、通気培養、攪拌培養等の好気的条件下で、酸素供給能を高いレベルに維持しながら培養する方法である。例えば、通気培養を行う場合、その通気量は培養液1L当たり、1~2L/min.程度通気するのが望ましい。

【0016】主炭素源としては、廃糖蜜、蔗糖、グルコース、モルトエキス、マルトースなどを用いることができる。

【0017】窒素源は、尿素、硫酸アンモニウム、アンモニア水、リン酸源は、リン酸、リン酸塩、その他ビタミン類、無機塩類を用いる。

【0018】以下に製造例、実施例を示して本発明をさらに詳細に説明する。

【製造例】サッカロマイセス セレビシエ SANK 50192株の保存菌株を糖蜜培地を用いて、2L三角フラスコで72時間振盪培養後、更に1,000L培養槽で24時間通気攪拌培養を行い、遠心分離機で約100Lに濃縮し種菌液とした。次いで、3,000L培養槽に、上記の種菌液72Lと硫酸マグネシウム1.2kgを添加し通気量毎分3,000L、攪拌数160 r.p.m.の条件で培養した。培養中は、排ガス液中エタノール濃度を150~500 p.p.m.に保つよう30%糖蜜栄養液（糖蜜に上記窒素源とリン酸源を添加した流加液）を連続的に流加しながら、温度28~33°C、pH 4~6で14時間の通気攪拌培養を行った。

【0019】培養液は遠心分離機により集菌、洗浄を行った後、フィルタープレスを用いて水分67%の圧搾酵母100kgを得た。圧搾酵母は3~5°Cに冷蔵しておけば、3週間は品質をそこなわずに製パンに使用することができる。

【0020】本発明に用いられるパン類は所謂食パン、菓子パン、フランスパン等の低糖生地、高糖生地あるいは無糖生地のパンいずれでもよく、また製パン法も直捏法、中種法、オーバーナイト法等通常の酵母が用いられる製パン法すべてに使用出来、それぞれに今までの酵母を使用したパンでは出せなかった爽やかな香りを出すことが出来る。

【0021】次に実施例をあげて本発明を更に具体的に説明するが、本発明はこれによって限定されるものではない。

【0022】

【実施例1】

海水より前記の方法で分離したサッカロマイセス・
セレビシイエSANK 50192株を用いて直捏製パン法により
食パンを製造した。なお対照として従来の市販のパン酵母*

*母(三共株式会社製、三共イースト)を用いた。製造は表1、2の工程及び配合で行った。

【0023】

【表1】

配合表

配 合	強力粉	100%
	酵母	2%
	イーストフード	0.1%
	食塩	2%
	砂糖	5%
	ショートニング	4%
	水	70%

【0024】

【表2】

工 程 表

工 程	混捏条件*	L3" M2" H1" ↓ L1" M2" H2"
	醸酵時間	70分 バンチ 30分
	分割生地重量	220g×6
	成 型	ブルマンタイプ
	パンチタイム	15分
	ホイロ時間	50分
	焼成時間	40分

* 混捏条件中 L 3" は低速3分、M 2" は中速2分、
H 1" は高速1分を意味し、↓はショートニング添
加を意味する。

【0025】工程中の生地の状態は、対照に比べて差は感じられなかった。焼き上がったパンの大きさも、殆ど変わらなかった。香りについては常法に従い、一晩室温に置いて20名の選ばれたパネラーによる官能試験を実施した。その結果は以下の通りである。

1. SANK 50192株と市販のパン酵母で焼いた食パンの香りの比較。

【0026】

市販の酵母のパンの香りを好む	3名	40
SANK 50192株のパンの香りを好む	17名	
どちらとも言えない	0名	

以上の様に新しい酵母で焼いたパンの香りを好む者が圧倒的に多かった。

【0027】

【実施例2】前記の方法で培養したサッカロマイセス・セレビシエSANK 50192株を用い、工業用製パン法である中種法により、食パン（低糖生地）、菓子パン（高糖生地）を製造した、なお対照として市販のパン酵母（三共イースト）を用いた。製造は表3、4の工程及び配合を行った。

【0028】

【表3】

配 合 表

		食パン生地		菓子パン生地	
		中種	本捏	中種	本捏
配 合	強 力 粉	70%	30%	70%	30%
	酵 母	2	-	3	-
	イーストフード	0.1	-	0.1	-
	食 塩	-	2	-	0.8
	砂 糖	-	5	-	22
	ブドウ糖	-	-	3	-
	ショートニング	-	4	-	6
	全 卵	-	-	10	-
	水	42	26	34	16

【0029】

40 【表4】

工 程 表

工 程	中種混捏条件*	L3" ML1"	L3" ML2"
	中種醸酵時間	4 時間	2 . 5 時間
	本捏混捏条件*	L3" ML2" ↓ L2" ML3" MH1.5"	L4" ML3" ↓ L2" ML1"
	フロアータイム	20 分	30 分
	分割生地重量	450 g	450 g
	ベンチタイム	20 分	20 分
	成型	ワンローフタイプ	ワンローフタイプ
	ホイロ時間	50 分	55 分
	焼成時間	25 分	20 分

* 混捏条件中 M L 1 " は、中低速1分、M H 1 . 5 " は中高速

1 . 5 分を意味する。

【0030】焼き上がったパンについて常法どおり一晩
おいた後、選択されたパネラー20名による官能試験を
実施した。その結果は以下の通りである。

* 1. SANK 50192株と市販の酵母で焼いた各種のパンの香
りの比較。

* 40

	菓子パン (高糖生地)	食パン (低糖生地)
市販の酵母のパンの香りを好む	5名	4名
SANK 50192株のパンの香りを好む	15名	16名
どちらとも言えない	0名	0名

以上の様に、大多数の者が海水より分離したサッカロマ
イセス・セレビシエSANK 50192株で焼きあげたパンの
香りを好むことが、明らかになった。

た。パネラー18名により表5に示したキーワードの中
から該当する香りと思われるものに○印をつけさせ
た。

【0031】更に、海洋酵母の香りのイメージを調べ 50 【0032】

【表5】

パンの香りのキーワード

キーワード	採点 +3	+2	+1	0	-1	-2	-3	キーワード
1. 軽い	—	—	—	—	—	—	—	重い
2. 柔らかい	—	—	—	—	—	—	—	堅い
3. 弱い	—	—	—	—	—	—	—	強い
4. あっさりした	—	—	—	—	—	—	—	刺激的な
5. おとなしい	—	—	—	—	—	—	—	はっきりした
6. 爽やかな	—	—	—	—	—	—	—	暑苦しい

【0033】統計解析においては、軽い、柔らかい、弱い、あっさりした、おとなしい、爽やかなを+採点、重

*た。

い、堅い、強い、刺激的な、はっきりした、暑苦しいを【0034】

い、堅い、強い、刺激的な、はっきりした、暑苦しいを【表6】

-採点として有意差検定を行った。結果は表6に示し*

官能試験結果

キーワード (+) ~ (-)	製パン		海洋酵母 SANK 50192株 のパンの評価
	海洋酵母 SANK 50192株	市販 パン酵母	
1. 軽い～重い	18	-2	軽い*
2. 柔らかい～堅い	12	-4	非常に柔らかい** バネラー間に 有意差あり**
3. 弱い～強い	12	-11	非常に弱い**
4. あっさりした～刺激的な	13	-5	非常にあっさりした **
5. おとなしい ～はっきりした	12	-8	おとなしい*
6. 爽やかな～暑苦しい	16	-9	非常に爽やか**
総合	83	-39	市販パン酵母との間 に有意差あり**

*:信頼度 95%、**:信頼度 99%

【0035】海洋酵母SANK 50192株のパンの香りは、非常に柔らかい、弱い、あっさりした、爽やかななどのイメージが強く、市販のパン酵母で醸酵したパンとの間に50信頼度99%で有意差があった。また、軽い、おとなし

15

い香り等のイメージも該当した（信頼度 95%）。

【0036】そこで、海洋酵母で作ったパンと従来の市販のパン酵母で作ったパンとの香りの成分差を調べるために、パン中の有機酸分析を行った。分析方法は、パンの中心部より20gを採取し、イオン交換水40mlを加え攪拌（10,000r.p.m.、5分間）して抽出した後、遠心分離（3,500r.p.m.、10分間）して上澄液を得た。上澄液は濾紙濾過（東洋ろ紙 No.5C）、次いでメンブレンフィルター濾過（0.45μm）を行い、試料溶液とした。試料溶液は高速体クロマトグラフィー（HPLC）で分析を行つ*10 【表7】

パン中の有機酸量 (ppm)

	海洋酵母 SANK 50192株	市販パン酵母
クエン酸	5.7	19.3
リンゴ酸	7.09	7.03
乳酸	9.19	9.43
辛酸	1.28	1.24
フマル酸	3	2
イソ酪酸	1.22	2.89
n-酪酸	3	7.3
イソ吉草酸	8.7	2.06
α-ケトグルタル酸	8	2.6

【0039】海洋酵母SANK 50192株のパンは、市販パン酵母で作ったパンに比べ、イソ酪酸、n-酪酸、イソ吉草酸などの有機酸量が非常に少なかった。これらの物質はパンにあまり好ましくない香りを与える物質と思われる所以海洋酵母のパンにこれらの有機酸が少ないことが、海洋酵母パンのあっさりした、爽やかでマイルドなパンの香りを強調していると思われる。

【0040】

【実施例3】SANK 50192株および新たに海水から分離したSANK 51692株の圧搾酵母を用い、最近、製パン業界で

16

*た。HPLCによる分析条件は次の通りである。

【0037】HPLC SHIMAZU LC-9A
 カラム SCR101H (40°C)
 検出器 SPD-6A (210 nm)
 流速 1.0ml/min.
 移動相 H₂O (HClO₄ → pH 2.1)
 注入量 10μl
 分析結果は表7に示した。

【0038】

省力化あるいは早朝の勤務改善、又は、大幅な残業時間の改善のために、注目をびてきているオーバーナイト製法（長時間中種法）によるパンを食パン生地で製造した。対照として市販のパン酵母（三共イースト）を用いた。製造は表8、9の配合及び工程で行った。

【0041】なお、SANK 51692株も同定の結果、パン酵母サッカロマイセス・セレビシイエ (*Saccharomyces cerevisiae*) であることが確認されている。

【0042】

【表8】

配 合 表

		中種	本捏
配 合	強 力 粉	70%	30%
	イースト	0.5	2
	イーストフード	—	0.1
	食 塩	—	2
	砂 糖	—	5
	ショートニング	—	4
	水	40	27

【0043】

【表9】

工 程 表

工 程	中種混捏条件	L3" ML1"
	中種醸酵時間	17時間
	本捏混捏条件	L3" ML2" ↓ L2" ML2" MH1"
	フロアータイム	20分
	分割生地重量	450g
	ベンチタイム	20分
	成 型	ワンロータイプ
	ホイロ時間	50分
	焼成時間	25分

【0044】混捏した中種は室温に17時間放置した。对照の市販のパン酵母を使用した中種は種落ち状態になり生地に緩みが見られたのに対し、海水より分離されたサッカロマイセス・セレビシイエSANK 50192株およびSANK 51692株は、種落ちも少なく、中種はしまっていた。

【0045】本捏ミキシング時の生地性状は、SANK 50192株およびSANK 51692株を使用したものの方が、通常の中種法における場合と同様の状態を示し弾性があり、しまり気味で以後の作業操作がしやすかった。

【0046】中種醸酵終了時点の生地の香りを比較すると、SANK 50192株およびSANK 51692株を使用したものは、果実様の爽やかな甘みのある穏やかなものであった。焼き上げたパンは常法どおり一晩おいて、選択されたパネラー18名で官能試験を実施した。その結果は、以下の通りである。

【0047】1. SANK 50192株と市販のパン酵母で焼いたパンの比較

市販の酵母のパンの香りを好む

3名

SANK 50192株のパンの香りを好む 15名
どちらとも言えない 0名
2. SANK 51692株と市販のパン酵母で焼いたパンの比較
市販の酵母のパンの香りを好む 2名
SANK 51692株のパンの香りを好む 16名
どちらとも言えない 0名。

【0048】以上のように海水から分離したサッカロマイセス・セルビシイエSANK 50192株およびSANK 51692株共に製パン用に使用した場合、大多数の者に好まれる香りをパンに付与することが明らかになった。

【0049】なお、香りの官能検査のパネラーの構成は、下記の通りである。

【0050】男11名 年齢20~40才
女 9名 年齢20~30才

【0051】

【発明の効果】海水から新たに分離した酵母サッカロマイセス・セレビシイエを用いることにより、特別の設備を備えなくてもオーバーナイト製法により生地を調製

し、香りの良いパンを焼くことが可能となった。

フロントページの続き

(72)発明者 宮本 芳夫 東京都田無市芝久保町1-12-1 三共株 式会社内	(72)発明者 岩田 通 東京都田無市芝久保町1-12-1 三共フ ーツ株式会社内
(72)発明者 保坂 孝雄 東京都田無市芝久保町1-12-1 三共株 式会社内	(72)発明者 笠松 篤龍 東京都田無市芝久保町1-12-1 三共フ ーツ株式会社内
(72)発明者 菅浦 敏夫 東京都中央区銀座2-7-12 三共株式会 社内	(72)発明者 谷口 昌也 東京都田無市芝久保町1-12-1 三共フ ーツ株式会社内